



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Numéro de publication: **0 436 482 B1**

⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

- ④⑤ Date de publication de fascicule du brevet: **07.06.95** ⑤① Int. Cl.⁶: **B28D 1/00, B28B 11/08, B24B 31/02, B28D 1/30, B24C 1/00**
- ②① Numéro de dépôt: **90870237.6**
- ②② Date de dépôt: **30.11.90**

⑤④ **Procédé pour vieillir artificiellement des briques.**

- ③① Priorité: **01.12.89 BE 8901285**
- ④③ Date de publication de la demande:
10.07.91 Bulletin 91/28
- ④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
07.06.95 Bulletin 95/23
- ⑧④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE
- ⑤⑥ Documents cités:
- | | |
|------------------------|------------------------|
| EP-A- 0 319 972 | BE-A- 634 838 |
| DE-A- 2 812 985 | DE-A- 2 922 393 |
| DE-A- 3 526 782 | DE-A- 3 539 566 |
| DE-A- 3 621 276 | DE-A- 3 710 971 |
| GB-A- 372 112 | GB-A- 2 181 678 |
| US-A- 4 792 257 | |

930 279 (ACI AUSTRALIA LTD.) 21 Septembre 1989

- ⑦③ Titulaire: **BVBA BOUWMATERIALEN OLIVIER Izegemsestraat, 84 B-8800 Roeselare (Rumbeke) (BE)**
- ⑦② Inventeur: **Vankeirsbilck, Tonny Armoedestraat 47 B-8800 Roeselare, (Rumbeke) (BE)**
- ⑦④ Mandataire: **Vanderperre, Robert et al Bureau Vander Haeghen S.A. Rue Colonel Bourg 108 A B-1040 Bruxelles (BE)**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 12, no. 311 (M-734) (3158) 24 Août 1988 & JP-63 084 871 (MASUMI KAWAI) 15 Avril 1988

WORLD PATENTS INDEX LATEST Section PQ, Week 8946, Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P64, AN 89-332 & AU-A-8

EP 0 436 482 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

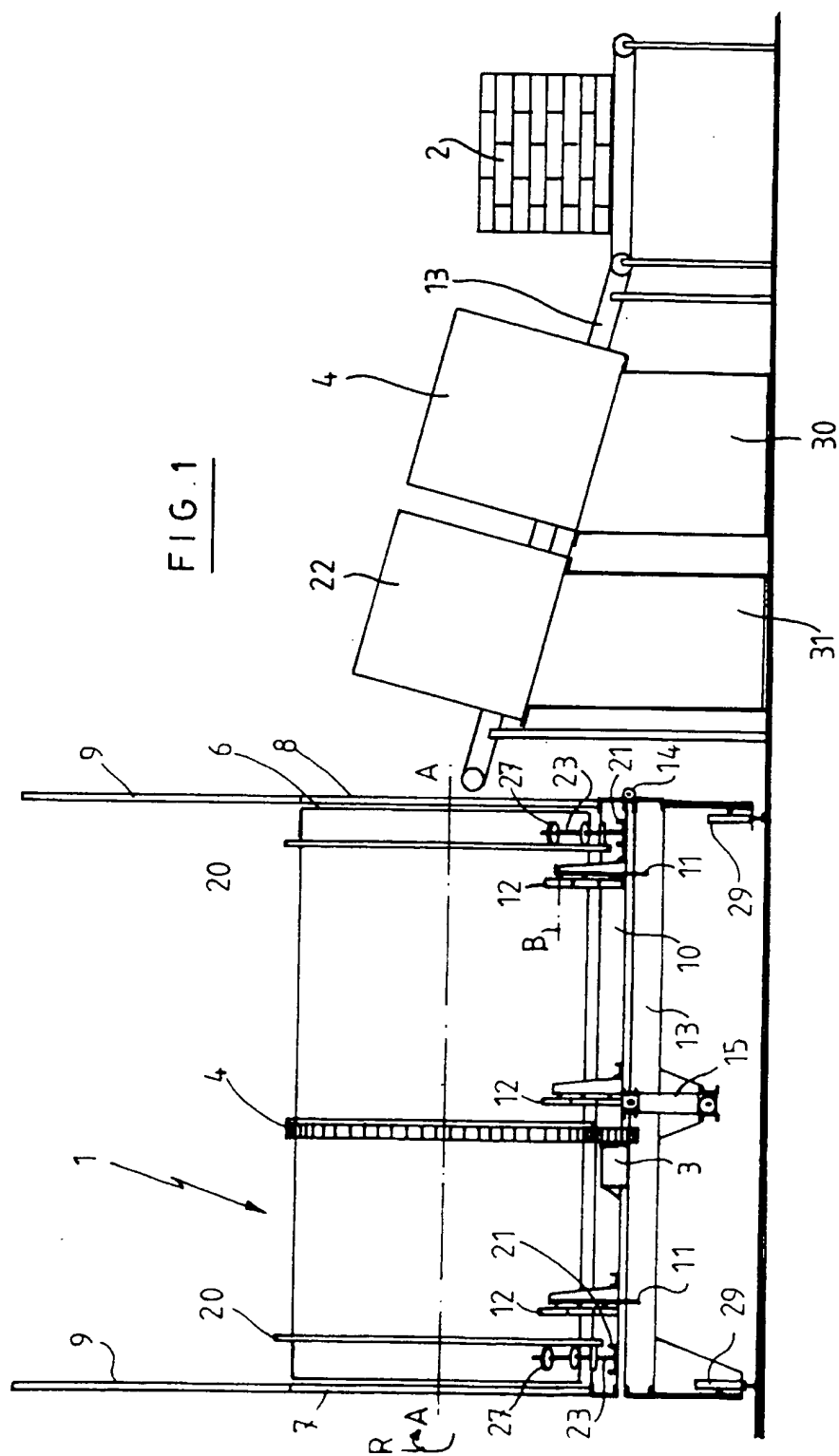
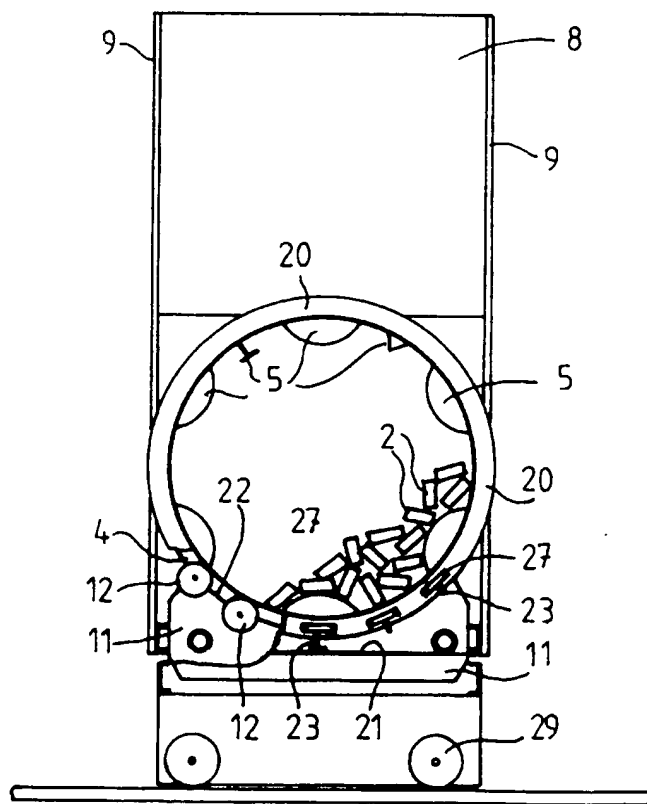
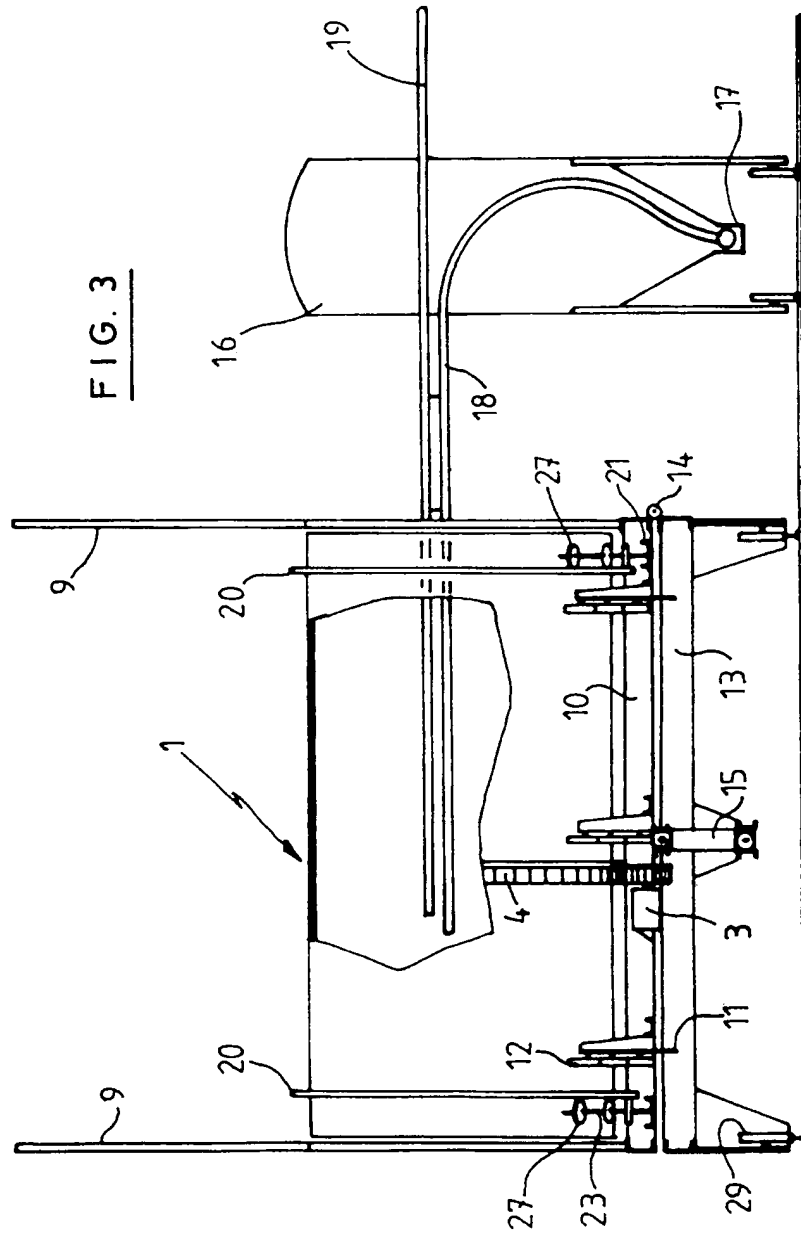
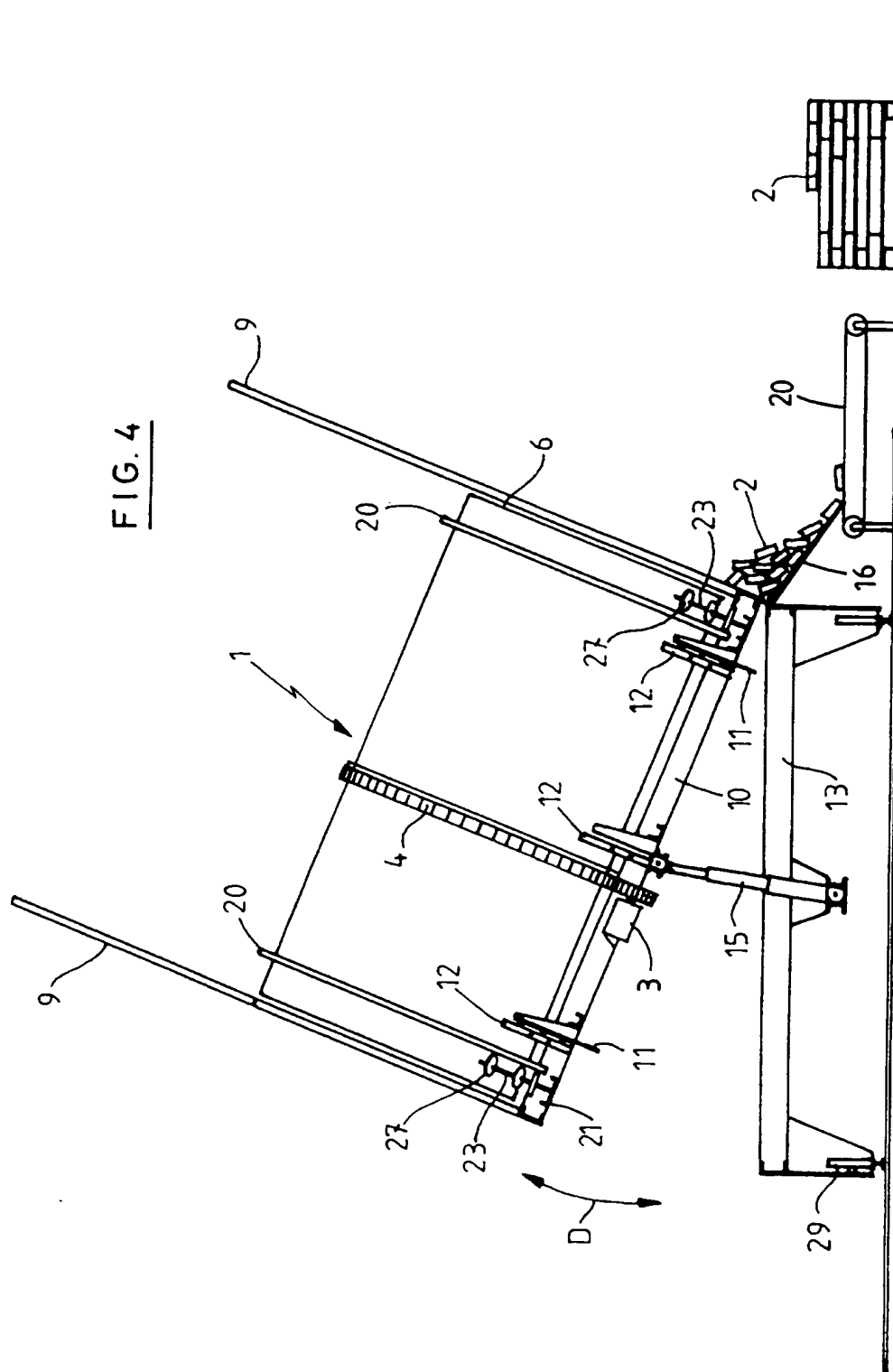


FIG. 2







Description

La présente invention est relative à un procédé et un dispositif pour vieillir artificiellement des briques faites d'argile et cuites au four.

A ce jour, les briques à base d'argile cuites au four, qui conviennent à un parement intérieur et à un parement extérieur peuvent être classées suivant leur procédé de mise en forme et suivant leur procédé de cuisson.

Selon les procédés de mise en forme, on distingue :

- les briques réalisées en boudineuses
- les briques de façade formées à la main
- les briques de façade moulées.

Le procédé de cuisson peuvent être effectués dans les fours suivants :

- fours habituels ou atmosphériques
- fours ouverts
- fours de campagne
- fours de réduction

Pour pouvoir satisfaire à la demande en briques de façade afin d'ériger de nouveaux bâtiments d'aspect rustique ou restaurer ou rénover des bâtiments de caractère historique ou rustique, il n'y avait jusqu'à présent qu'une seule solution qui consistait à utiliser des briques de récupération provenant de la démolition de bâtiments vétustes ou le façonnage de "briques de façades rustiques ou historiques".

Les briques de récupération sont des briques d'argile cuites au four qui sont récupérées de la démolition de bâtiments. Elles sont séparées les unes des autres et nettoyées. Des restes de mortiers y adhèrent dans une mesure limitée. Elles sont utilisées dans de nouveaux chantiers en style rustique ou historique, où aucune exigence spécifique ne peut être posée en ce qui concerne la similitude des briques à mettre en oeuvre et celles des bâtiments existants. On peut aussi utiliser de nouvelles briques de façade, mais il est évidemment impossible d'obtenir avec de nouvelles briques l'aspect d'une maçonnerie ancienne.

Les briques de récupération présentent suite à leur exposition prolongée aux intempéries pendant plusieurs années, aux travaux de démolition, au chargement, transport, déchargement et nettoyage, des ébréchures et des formes irrégulières et un aspect rude sur la surface de parement.

Elles sont plus souvent utilisées comme briques de façade en briques de parement pour tous les travaux de maçonnerie apparents.

En raison du fait que des briques semblables et de même désignation peuvent provenir de fours à briques différents, il y apparaît une merveilleuse nuance de couleurs, qui est encore renforcée par les restes de mortiers différents utilisés.

Les inconvénients des briques récupérées sont les suivants :

- la difficulté de trouver en quantité suffisante des briques de récupération d'un même lot de démolition,
- la difficulté de trouver des briques de mêmes dimensions et, en outre, de même aspect extérieur et qualités esthétiques,
- la difficulté de trouver des quantités suffisantes de briques de qualité suffisante pour être réutilisées et
- l'impossibilité d'accorder une garantie sur la qualité des pierres de récupération.

La fabrication de briques de façade "rustiques ou historiques" avec autant que possible les mêmes dimensions, les mêmes propriétés physiques et esthétiques que les briques de façade originales ou souhaitées, a comme inconvénient principal que l'apparence, la forme et la couleur des nouvelles briques ne correspond jamais à celle des briques originelles.

On connaît par le document DE-A-2922393 un procédé pour traiter des éléments de construction destinés au revêtement de chemins ou espaces couverts, en les faisant rouler dans un tambour, non pas en vue de leur donner l'aspect d'une maçonnerie ancienne, mais plutôt pour arrondir leurs coins et arêtes afin d'éviter que les promeneurs ne trébuchent. Ce procédé connu consiste à faire rouler les pavés dans un tambour à paroi lisse. On se limite à arrondir les coins et roder les arêtes tout en veillant à ce que les faces des pavés parallélépipédiques restent parfaitement planes et intactes.

Le corps du pavé ne subit aucune dégradation et ne prend pas non plus un aspect ancien ni rustique.

Or, le but recherché est de donner à une brique ancienne de récupération présentant non seulement une surface rugueuse, semblable à celle obtenue suite à une exposition prolongée aux intempéries pendant plusieurs années, mais aussi des ébréchures et des formes irrégulières sur la surface de parement du corps de la brique.

Le document DE-A-2922343 ne permet pas d'atteindre ce but. Le procédé susdit ne permet pas d'imiter les mêmes dégradations que celles obtenues lorsqu'on détache, à l'aide d'un burin, deux briques qui sont assemblées l'une à l'autre par du ciment, ni d'adapter la forme des coups aux exigences spécifiques imposées à la similitude des briques utilisées pour la restauration de bâtiments historiques.

La présente invention vise à remédier à cet inconvénient et propose un procédé pour donner à de nouvelles briques l'aspect de briques anciennes de façade, présentant diverses sortes d'endommagements, un aspect rude sur les face de parement,

des côtés usés et arrondis comme ceux qui apparaissent suite aux travaux de démolition, de changement et de déchargement, au nettoyage et à l'exposition pendant plusieurs années aux intempéries.

Dans le procédé suivant l'invention,

- on munit le revêtement intérieur d'un tambour rotatif d'obstacles, saillies et/ou irrégularités,
- on place des briques cuites au four dans le tambour,
- on le met en mouvement, de sorte que les briques tombent les unes sur les autres et sur les obstacles, saillies et irrégularités pendant un intervalle de temps déterminé,
- et on déverse les briques présentant diverses dégradations de forme loin du tambour.

On place ensuite les briques ainsi que du mortier, des gravats et/ou de l'eau dans un support mobile et on met le support en mouvement de sorte que les briques tombent les unes sur les autres et sur des obstacles, saillies et irrégularités pendant un intervalle de temps déterminé et on déverse les briques présentant diverses dégradations de forme et des incrustations de mortier, loin du support. Avec un tel procédé, les pierres perdent leurs arêtes vives et prennent l'aspect de briques anciennes ou un aspect rustique.

On utilise de préférence un tambour muni d'obstacles amovibles de sorte que l'entraînement en rotation provoque la chute des briques les unes sur les autres.

L'addition de mortier dans le tambour peut être réalisé après le traitement des briques dans le tambour ou elles tombent les unes sur les autres, mais elle s'effectue de préférence en même temps que le traitement susdit. L'addition de mortier peut également être effectué pendant ou après le déversement des briques, ou pendant le gerbage des briques, auquel cas les briques sont traitées couche par couche.

D'autres particularités et détails du procédé et du dispositif selon l'invention apparaîtront au cours de la description détaillée suivante faisant référence aux dessins ci-annexés.

Dans ces dessins, les figures 1 à 4 montrent diverses étapes du procédé selon l'invention. Dans ces figures, un dispositif est montré à titre d'exemple.

Les figures 1, 3 et 4 sont des vues en élévation latérale d'un dispositif pris à titre d'exemple, partiellement arraché dans la figure 3, tandis que la figure 2 est une vue en bout partiellement arrachée du dispositif dont on a enlevé un clapet de fermeture.

Selon l'invention, on place les briques 2 fraîches cuites au four sur un support mobile constitué par exemple d'une bande transporteuse 13 qui conduit les briques dans un tunnel de sablage 4 à

l'aide de sable et d'air comprimé et un tunnel de soufflage 22 destiné à éliminer toutes les traces de sable par projection d'air comprimé. Le sable et débris de briques sont récupérés dans des bacs 3a, 31 disposés sous les tunnels 4 et 12 précités.

On place ensuite les briques dans un autre support mobile constitué par exemple d'un tambour que l'on entraîne en rotation de manière à faire tomber les briques 2 les unes sur les autres, pendant un intervalle de temps déterminé, pendant lequel les briques 2 perdent leurs arêtes vives et subissent des dégradations leur conférant l'aspect de briques anciennes ou un aspect rustique.

On entraîne le tambour 1 en rotation à l'aide d'un moteur 3. Ce moteur 3 est fixé sur une table basculante 10 qui porte un certain nombre d'appuis 11 munis de roues de caoutchouc 12. Les appuis 11 ont une surface supérieure qui épouse la forme de la surface extérieure du tambour 1. Plusieurs roues en caoutchouc 12 sont montées sur des axes répartis le long de cette surface, de manière à maintenir le tambour sur le bâti. Les roues susdites 12 peuvent tourner autour d'un axe B-B parallèle à l'axe A-A. Il est possible d'obtenir un mouvement agitant le tambour 1. Le tambour cylindrique porte à chaque extrémité une bride annulaire 20 qui prend appui contre des roues de guidage 27.

Les roues de guidage 27 sont montées sur des axes 23 fixés à des supports 21. Ces roues de guidage remplissent la fonction de butées pour empêcher tout déplacement du tambour 1 dans une direction perpendiculaire au mouvement de rotation du tambour 1.

Un mode de mise en oeuvre du procédé selon l'invention est décrit ci-dessous. Le tambour 1 est par exemple pourvu, du côté intérieur de diverses sortes d'obstacles amovibles, inégalités et saillies 5 (voir figure 2).

Ces inégalités ou saillies 5, qui peuvent être différentes par leur forme et leurs dimensions, servent à provoquer des dégradations de formes et des dimensions diverses ou à influencer celles-ci pendant la rotation du tambour 1 par rapport à l'axe A-A (flèche R dans la figure 1). Ce tambour 1 est entraîné en rotation et/ou en mouvement saccadé et/ou alternatif.

Les saillies 5 sont des obstacles échangeables qui peuvent avoir diverses formes et dimensions et sont réalisées généralement en acier et sont montées de façon détachable, de manière à pouvoir être facilement enlevées et échangées.

Le tambour 1 présente deux ouvertures 6, 7 qui sont fermées à l'aide d'un clapet 8. Le clapet 8 est constitué d'une plaque pouvant coulisser le long de la rainure de rails 9. Le clapet 8 est relevé pour y introduire les briques amenées par une bande transporteuse 13. Les briques sont éventuellement humidifiées.

Après avoir mis le tambour 1 lentement en marche, grâce à quoi les briques 2 se répartissent sur toute la longueur du tambour 1, on adapte la vitesse de rotation qui est requise par les obstacles ou saillies 5 pour provoquer les ébrêchures souhaitées.

Le type de traitement, la vitesse de rotation et la durée du traitement sont déterminées en fonction de la sorte de brique et le résultat souhaité. Les paramètres peuvent par exemple être déterminés auparavant expérimentalement ou être modifiés sur base de contrôles visuels intermédiaires. Les instructions peuvent également être programmées à l'avance et commandées par exemple par un ordinateur personnel.

Au cours d'un second traitement des briques, on amène dans le tambour une quantité de mortier sous forme solide ou liquide. Par la rotation du tambour 1, le mortier adhère localement aux briques 2 de sorte qu'après le traitement on obtient des briques qui ont l'aspect de briques de récupération garnies de particules de mortier durci qui y adhèrent.

On peut naturellement adapter le dosage, la couleur et la composition du mortier, pour obtenir le résultat souhaité ou requis. Le mortier qui adhère aux briques 2 peut dans des conditions idéales et en absence d'intempéries, durcir, ce qui améliore la qualité et l'adhésion du mortier à la brique.

La rugosité des briques obtenue par sablage et burinage due aux obstacles, favorise l'adhésion du mortier aux briques. Ce mortier peut être amené dans le tambour 1 à l'aide d'une pompe à vis 17 et un tuyau flexible 18 (voir figure 3).

Pour transporter des granulats ou du mortier, par exemple, préalablement mélangé et entreposé dans un silo 16, on peut également utiliser la pompe à vis 17 à vitesse variable et le tuyau flexible 18 et télescopique qui s'étend dans le tambour 1. Pour favoriser le coulissement du tuyau 18, on relie celui-ci du moins partiellement à une tige 19.

Après achèvement du traitement, le tambour 1 continue à tourner lentement. Le tambour 1 est relevé en position de déversement à l'aide d'un vérin 15. Dans ce but le bâti 10 est relié à un châssis 13 mobile monté sur roues par un axe 14 et le vérin 15 par lequel le bâti peut basculer par rapport au châssis 13 autour de l'axe 14 (voir flèche D dans la figure 4) pour faciliter l'élimination des briques du tambour.

On ouvre ensuite le clapet 8. Les briques 2 sont déversées du tambour 1 qui tourne lentement. Les briques tombent de préférence du tambour sur un filet incliné 16, déplaçable ou sur une deuxième bande transporteuse 20' qui amène les briques 2 vers l'entrepôt.

Quelques avantages du procédé selon l'invention sont donnés ci-après.

Les briques produites possèdent toutes les propriétés des briques récentes. Grâce au fait que seuls des briques 2 de très bonne qualité entrent en ligne de compte pour le procédé de vieillissement, un produit d'élite qualitativement parfait est assuré. Ce produit n'a jamais été soumis au dépérissement naturel ni à l'ardeur prolongée des intempéries et malgré cela il présente des propriétés rustiques et la beauté des briques de récupération.

Pour le choix et le traitement judicieux de l'élément de base on crée la possibilité de fabriquer des briques destinées à la rénovation et à la restauration, qui ressemblent de près à une maçonnerie existante ou prédéterminée.

La fabrication d'une brique "sur commande" relève des possibilités par lesquelles le client choisit pour une maçonnerie de parement réalisée en briques de forme et aspect déterminés qui résulte en un aspect global déterminé préalablement. Le choix d'un grand nombre de variations possibles de produits finis, est déterminé par les éléments et traitements suivants que l'on peut influencer à volonté:

type de briques de façade: suivant la forme, le procédé de cuisson de la brique à imiter;

aspect et nuance des couleurs:

- par mélangeage des briques provenant de divers fours de cuisson ou de couleurs différentes;
- par la couleur, la composition et le dosage du mortier ajouté;
- l'épandage éventuel de mortier; et
- le sablage éventuel des briques

forme après traitement: suivant le nombre et la forme des obstacles et saillies, durée et sorte de mouvements du tambour;

quantité: production selon les quantités requises.

Le produit fini est applicable pour parement intérieur et extérieur et il peut remplacer la brique de récupération pour laquelle il y a pénurie sur le marché.

N'importe quelle brique de façade de bonne qualité, disponible dans le commerce, ou fabriquée spécialement dans le but susdit, entre en ligne de compte pour le traitement de vieillissement. Les propriétés physiques et l'aspect que l'on souhaite pour les briques, déterminent la méthode et la durée du traitement.

Les briques sont mélangées de manière optimale dans le tambour par divers mouvements, ce qui a pour avantage que des différences de couleurs n'apparaissent plus dans le plan de la façade.

Les pierres peuvent être soumises à un examen préalable de sorte qu'on puisse subvenir aux exigences requises.

Par le procédé de vieillissement selon l'invention, on crée une nouvelle sorte de briques qui correspond à un complément d'une gamme existante et un succédané aux briques de récupération et imitation de briques formées à la main ou de briques dont la fabrication a été abandonnée.

Grâce au fait qu'elles constituent une brique d'élite par leur qualité et qu'elles peuvent avoir l'aspect souhaité au gré du consommateur pour un prix abordable, ces briques contribuent à un élargissement et enrichissement des produits de construction existants.

Revendications

1. Procédé pour vieillir artificiellement des briques (2) cuites au four, à base d'argile, dans lequel :
 - on munit le revêtement intérieur d'un tambour (1) rotatif d'obstacles, saillies et/ou irrégularités (5),
 - on place les briques (2) cuites au four dans le tambour,
 - on le met en mouvement, de sorte que les briques (2) tombent les unes sur les autres et sur les obstacles, saillies et irrégularités (5) pendant un intervalle de temps déterminé,
 - et on déverse les briques (2) présentant diverses dégradations de forme loin du tambour.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on place des briques fraîches et des granulats, ou un mélange de ceux-ci et d'eau dans un tambour (1) et on entraîne ce tambour (1) en rotation, de manière à faire tomber les briques (2) et les granulats les uns sur les autres.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'on traite les briques en présence de mortier et/ou liant sous addition d'eau.
4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que pendant l'opération d'entraînement en rotation des briques (2) dans un tambour (1) rotatif où elles tombent les unes sur les autres, on ajoute du mortier, de sorte que le mortier se répartit le long des arêtes des briques (2).
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on munit le revêtement intérieur du tambour (1) rotatif d'obstacles, saillies et/ou irrégularités (5) montées de manière détachable.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on répand du mortier et/ou liant sur les briques par couche pendant que l'on range sur des palettes après le déversement de celles-ci hors du tambour.

Claims

1. Method for artificially ageing kiln-fired bricks (2) based on clay, in which:
 - the inner lining of a rotary drum (1) is provided with obstacles, projections and/or irregularities (5),
 - the kiln-fired bricks are placed in the drum,
 - it is set in motion, so that the bricks (2) fall on top of each other and on the obstacles, projections and irregularities (5) for a given period of time,
 - and the bricks (2) exhibiting various damage in shape are dumped far from the drum.
2. Method according to claim 1, characterised in that moist bricks and granules or a mixture of them and water is placed in a drum (1) and this drum (1) is set in rotation, so as to make the bricks (2) and granules fall on top of each other.
3. Method according to claim 1 or 2, characterised in that the bricks are treated in the presence of mortar and/or a binder with the addition of water.
4. Method according to claim 1 or 2, characterised in that during the operation of setting the bricks (2) in rotation in a rotary drum (1) in which they fall on top of each other, mortar is added so that the mortar is distributed along the edges of the bricks (2).
5. Method according to any of the preceding claims, characterised in that the inner lining of the rotary drum (1) is provided with obstacles, projections and/or irregularities (5) mounted detachably.
6. Method according to any of the preceding claims, characterised in that mortar and/or binder is spread over the bricks in a layer while they are arranged on pallets after dumping thereof outside the drum.

Patentansprüche

1. Verfahren zum künstlichen Altern von aus Ton hergestellten ofengebrannten Bausteinen (2), dadurch gekennzeichnet : 5
 - daß die Innenauskleidung einer drehbaren Trommel (1) mit Hindernissen, Vorsprüngen bzw. Unebenheiten (5) versehen wird;
 - daß die ofengebrannten Steine (2) in die Trommel eingesetzt werden; 10
 - daß die Trommel in Bewegung gesetzt wird dergestalt, daß die Steine (2) eine bestimmte Zeit lang übereinanderstürzen und auf die Hindernisse, Vorsprünge und Unebenheiten (5) prallen; 15
 - und daß die Steine (2), die verschiedene Formveränderungen aufweisen, an einer von der Trommel entfernten Stelle abgekippt werden. 20
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die frischen Steine und Granulate oder ein Gemisch aus denselben und Wasser in eine Trommel (1) gegeben und die Trommel (1) drehend angetrieben werden, so daß die Steine (2) und die Granulate übereinanderstürzen. 25
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steine in Gegenwart von Mörtel bzw. Bindemittel unter Zugabe von Wasser behandelt werden. 30
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß während der drehenden Antriebsbewegung den Steinen (2) in einer drehbaren Trommel (1), in der sie übereinanderstürzen, Mörtel zugesetzt wird dergestalt, daß der Mörtel sich entlang den Kanten der Steine (2) verteilt. 35 40
5. Verfahren nach irgendeinem der vorstehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenauskleidung der drehbaren Trommel (1) mit abnehmbaren Hindernissen, Vorsprüngen bzw. Oberflächenunebenheiten (5) versehen wird. 45
6. Verfahren nach irgendeinem der vorstehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Mörtel bzw. Bindemittel lagenweise auf die Steine aufgetragen wird, wenn diese nach Abkippen aus der Trommel auf Paletten gestapelt werden. 50 55